المقدمة

تُعد الكهرباء عاملاً مقوماً للحياة بشكلها العام اذ دأب الباحثون في تقويمها وتطويرها وتحسينها بغية الوصول لإعلى درجات الرُقي الصناعي والتنموي وحتى المعاشي إذ تلعب الكهرباء دوراً اساسياً في حياة الإنسان كما تشارك في تقويم البلد إقتصادياً وممّا تقدم تتضح اهمية الكهرباء وهذه الأهمية دفعت بنا لخوض غمار البحث لمعرفة المستوى الكهربائي في محافظة القادسية في ضوء المحطة الغازية التي توجد في المحافظة التي حاولنا في إيضاح دور المحطة في الواقع الذي يخص الكهرباء ودور وزارة الكهرباء في انتاجها وكذلك الفوائد التي تقدمها للمحافظة وماهية هذه المحطة اذ سعيت سعياً حثيثاً في سبيل الوصول لعدد من المعلومات حيث قمت بزيارات للدائرة الكهرباء وكذلك للمحطة الغازية التي نحن في صددها لتكشيف المعلومات وتنظيمها وفق سياق بحثي .

اذ يحتل موضوع الطاقة الإنتاجية (الكهربائية) في الوقت الحالي اهتماما واسعا من قبل الباحثين والمؤسسات العامة التابعة للدول او القطاع الخاص لما للكهرباء من أهمية خاصة في الحياة العامة وذلك كون الطاقة الإنتاجية والمتمثلة بالطاقة الكهربائية يمكن تطبيقها في المصانع وغيرها الأماكن إذ أنّ إستراتيجية ملائمة لتخطيط الطاقة في هذا المعمل الصناعي او الزراعي او غيره من الجوانب الحياتية .

اولا: مشكلة البحث :

نظراً لموقع المهم لمدينة الديوانية والمتمثل بكونها واقع في متوسط المحافظات الوسطى ومدخلاً للمحافظات الجنوبية وعلى الرغم ممّا تقدم ظلت محافظة الديوانية بحاجة إلى المحطات الكهربائية بطاقات توليدية عالية لتسد حاجة المحافظة من النقص وهنا تكمن مشكلة البحث إذ ذهبنا لمعرفة دور المحطة الغازية في افادة الديوانية بالطاقة .

ثانيا : فرضية البحث

أنَّ الطاقة التي توفرها المحطة الغازية لا تسد حاجة المحافظة ما الطرق التي يمكن تقديمها لزيادة الانتاج

ثالثا : اهداف البحث

يهدف البحث لبيان الطاقة الخاصة بالمحطة الغازية وإيضاح دورها في الطاقة الكهرباء في الديوانية واثرها في الواقع العام .

رابعا : منهجية البحث

بعد استقراء عام لعنوان البحث الذي بين ايديكم رأينا أنّ اكثر المناهج توافقاً مع البحث هو المنهج الإستقرائي الذي في ضوئه سنسير لمعرفة ماهية البحث.

خامسا : حدود البحث

تقع المحطة الغازية في محافظة القادسية قضاء الشامية في ناحية الصلاحية منطقة الحفار اي تقع ضمن قضاء احتوت على عدد من النواحي والمناطق وهذا من الجانب الإداري.

سادسا : هيكلية البحث

ذهبنا في دراستنا التي بين ايديكم اذ بدأنا بطرح مشكلة البحث وبعدها ذكرنا فرضية البحث وكذلك اهداف البحث ومن بعدها اسست لمنهجية البحث وفق مقتضيات البحث ومن ثم وضعنا حدود البحث ومن بعدها ذكرت هيكلية البحث.

اذ كانت طبيعة المادة ذهبت بنا لتقسيم البحث على مباحث ثلاثة تناول المبحث الاول الواقع الإنتاجي لمحطة الديوانية الغازية لعام ٢٠١٦ وجاء المبحث الثاني متحدثاً عن الجوانب المناخية ودورها في عمل المحطة وقد بين المبحث الثالث الكهرباء في الديوانية الافاق والمستقبل.

المبحث الأول

الواقع الإنتاجي لمحطة الديوانية الغازية لعام ٢٠١٦

تعد الطاقة الكهربائية من الطاقات النظيفة والسليمة المؤثرة في الاقتصاد الوطني، حيث انها تلعب دوراً في عملية التنمية والرفاهية والاقتصادية والحضارية نتيجة توسيع استخداماتها كمستلزمات مهمة في الاقتصاد وارتباطها بحركة تطور المستوى التقني للعمليات الانتاجية ، وتحسين الحياة الانسانية من خلال استخدامها لزيادة ورفع المستوى المعيشي للأفراد فضلاً عن أهميتها في تسهيل تأدية الاعمال المنزلية، والخدمات الصحية والتعليمية والامنية وتقليل الضرر البيئي مقارنة بأشكال الطاقة الاخرى .

على الرغم من اهمية استخدام الطاقة الكهربائية في اي بلد من البلدان، فأن أنتاج هذه الطاقة يعتبر المحدد الرئيسي لمدى تطور وانتشار استخدامها إذ تتميز بعدم أمكانية تخزينها حيث يجب استهلاكها مباشرة بعد انتاجها، لذا تسعى الدول الى زيادة انتاجها، لمواكبة الطلب المتنامي بأقل كلفة. [١].

أما في محافظة الديوانية فقد شهدت المدة بين اعوام ١٩٧٠-٢٠١٠ حقباً زمنية متناقضة كان إنتاج الطاقة الكهربائية فيها شهدت متغيرات مختلفة حيث تطور الانتاج خلال عقدي السبعينيات والثمانينات، اما خلال عقدي التسعينيات والعقد الاول من الالفية الثالثة شهد إنتاج

---

[١] ينظر: الخبير المهندس عادل بدر الرماحي، تحسين اداء محطات الكهرباء الغازية باستخدام التبريد، وزارة التخطيط، العراق، ص٢

الطاقة الكهربائية تراجعاً مقابل الطلب على هذه الطاقة أنعكس في الانقطاع المبـــرمج وغيـــر المبرمج للطاقة الكهربائية في تلبية مختلف الاستهلاك [١].

وقد سعت الدولة لزيادة الطاقة وتطوير إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة القادسية من حيث ان الطاقة الكهربائية الانتاجية للمحطات الكهربائية في محافظة الديوانية للمـــدة ١٩٧٠-١٩٧٥ قد شهد تتطوراً كبيراً اذ بلغ معدل النمو السنوي ٣٤,٤٦% وهذا يبلغ اكثر من ثلاثة اضـــعاف معدل النمو المتحقق في القطر البالغ ١١,٣٩% أي ان محافظة القادسية استحوذت على ثلـــث الانتاج من الطاقة في القطر، أما المدة ١٩٧٥-١٩٨٠ بلغ معدل النمو السنوي ٣٥,١٢% وهذا أعلى معدل نمو الطاقة الانتاجية في القطر أيضاً والبالغ ٣٠,٤١% لنفس المدة اذ وصلت الطاقة الانتاجية في محافظة الديوانية الى اعلى طاقة لها في ١٩٨٠ أذ بلغت بحدود ١٣٢٠ ميكـــا واط بعد ان كانت ٤٥ ميكا واط في عام ١٩٧٠، كما انها شكلت ثلث الطاقة المنتجة في العـــراق اذ بلغت ٣٦,٣٨% خلال هذا العقد وهذا يعود الى ارتفاع التخصيصات الاستثمارية فـــي الخطـــة الانفجارية التي اعتمدها العراق بشكل عام ومحافظة القادسية التي حصلت على جزء من هـــذه الطاقة والتي تمثلت بأنشاء عدد من المحطات الكهربائية [٢]

---

١) د. كفاية العلي ، صناعة وانتاج الطاقة الكهربائية ، مجلة أبحاث ميسان ، المجلد التاسع، التاسع، العدد الثامن عشر، السنة ٢٠١٣ ، ص٢-٣

(٢)مديرية كهرباء الديوانية، قسم التخطيط والمتابعة، ملخـــص البيانـــات ، كـــذلك ينظـــر المنشأة العامة لتوليد الطاقة الكهربائية ، وزارة الكهرباء، بغداد ، ١٩٦١،ص١٧١

ومن خلال ما تقدم سنبين وفي ضوء الجدول

الطاقة الكهربائية في محافظة الديوانية والقطر للمدة ١٩٧٠-٢٠١٠ الطاقة معدلات نموها وبالرجوع للمديرية العامة لكهرباء القادسية

جدول رقم (١)

السنة	العامة المنتجة		%	معدل النمو	
	العراق	محافظة الديوانية		العراق	محافظة الديوانية
١٩٧٠	٥٦١	٤٥	٨,٢		
١٩٧٥	٩٦٢	٢٩٣	٣٠,٤٦	١١.٣٩	٤٥,٤٥
١٩٨٠	٣٦٢٨	١٣٢٠	٣٦,٣٨	٣٠,٤١	٣٥,٢١
١٩٨٥	٨٢١٠	١٣٠٧	٢١,٠٥	١١,٣٥	٠,٢٠
١٩٩٠	٩٤١٦	١٣١٠	١٤,٨٢	٠.٦٠	١,٣١
١٩٩٥	٤٥٠٠	٨٩٠	٩,٧٨	١٢,٧٢	٣,٦٩
٢٠٠٠	٤٦٠٠	٨٩٠	١٩,٣٥	٠,٤٤	-
٢٠٠٥	٤٩,١	٧٤٠	١٥,١٠	١,٢٨	٣,٦٢-
٢٠١٠	٤٣١٠	٦٢٠	١٤,٣٩	٢,٥٤-	٣,٤٧-

وبعد الإيضاح الذي قدمه الجدول في ضوء الأرقام التي سجلتها دائرة الكهرباء وبالتعاون مع شعبة التخطيط سأتحدث عن مدة زمنية حرجة في حياة العراق حيث كانت الأزمات والحروب وغيرها من المعوقات التي أوصلت الإنتاج إلى إرتفاع وإنخفاض وهذا التفاوت قد سبب إرباك في توزيع الكهرباء.

اما المدة ١٩٨٠-١٩٨٥ وبفعل الحرب العراقية الايرانية وتعرض بعض محطات الكهرباء في العراق الى التدمير وتوقفها عن العمل فقد سجلت الطاقة الانتاجية الكهربائية في العراق بشكل عام و المحافظة بشكل خاص معدلات نمو سالبة في بداية المدة والبالغة (-٠,٢٠%) ولكنها ما لبثت ان اصبحت معدلات النمو ايجابية خلال نهاية المدة وبلغت ١,١٣% وهذه المعدلات أثرت على تراجع نسبة مساهمتها في الطاقة الانتاجية في القطر فبعد ان كانت ٣٦,٣٨% تراجعت الى ١٤,٨٢% في حين سجلات معدلات النمو في القطر تراجع من ٣٠,٤١% لنفس الظروف التي واكبت تلك الحقبة الزمنية وبالرغم من معدلات النمو هذه إلا ان هذه المدة شهدت زيادة طفيفة في طاقتها الانتاجية فبعد ان كانت ١٣٢٠ ميكا واط ، في عام ١٩٨٠ ارتفعت الى ١٣٩٥ عام ١٩٩٠ ويرجع هذا السبب الطفيف في الطاقة الانتاجية الى إنشاء محطات كهربائية البتروكيمياويات الغازية [١]

---

(١) ينظر : د. كفاية العلي ، صناعة وانتاج الطاقة الكهربائية ، مصدر سابق ، ص٦.

إلا ان هذا الارتفاع لم يدم طويلاً حيث انخفضت الطاقة الانتاجية خلال المدة ١٩٩٥-٢٠٠٠ في المحافظة والقطر مما ادى الى تراجع في معدلات النمو وسجلت قيم سالبة بلغت -٨,٦٠% على التوالي.

وهذا ما جاء نتيجة الحصار الاقتصادي المفروض على العراق وتعرض المحطات الكهربائية في المحافظة والقطر الى التدمير والقصف الجوي عام ١٩٩١ بالإضافة الى تقادم واستهلاك معظم المحطات وكذلك عدم وجود قطع غيار لإعادة تأهيلها بالكامل، وبالرغم من ذلك لا زالت الطاقة الانتاجية للمحافظة تشكل ١٩,٧٨% من الطاقة المنتجة في العراق

اما المدة ٢٠٠٠-٢٠٠٥ ولغاية ١٠١٠ فقد انخفضت الطاقة الانتاجية في المحافظة من ٨٩٠ ميكا واط عام ٢٠٠٠ - ٦٢٠ ميكا واط ٢٠١٠ واثر هذا على معدلات النمو لذا سجلت نمو سالبة تراوحت بين -٠،٠% - ٣,٤٧% على التوالي واثر هذا على نسبة مساهمتها في طاقة القطر مما ادى الى انخفاضها الى ١٤,٣٩% ، اما في القطر فقد سجلت معدلات نمو تراوحت بين الايجابية والسالبة والبالغة ٠.٤٤% ، ١,٢٨%، -٢,٥٤% على التوالي [١] .

---

١) وزارة التخطيط ، هيئة التخطيط الإقليمي ، التوطن الصناعي في العراق ، دراسة رقم ٧٤٥ ، ٢٠١٢ ، ص٧٢.

تعاني المحافظة من ازمة في الطاقة الكهربائية ، إذ أن الطاقة التصميمية تراجعت بعد عام ٢٠٠٣ بمقدار(٢٦،٤%) فضلاً عن تأثيرات الحصار الاقتصادي الذي أدى الى تراجع المستوى التقني للمكان والمعدات للمحطات ، بالإضافة الى عجز الطاقة التوليدية المتاحة عن تلبية الاحتياجات المنزلية.

فعلى سبيل المثال بلغ احتياج المدينة للكهرباء ٢٠٠٤ الى (٧٥٠) ميكا واط وقد ازداد عام ٢٠٠٥ ليصل الى (٨٥٠) ميكا واط اي زيادة مقدارها ١٣,٣% وهي زيادة ناتجة عن زيادة الطلب على الكهرباء بسبب ارتفاع المستوى المعيشي للمواطن[١] .

ان انتاج الطاقة الكهربائية في محافظة الديوانية يتم عن طريق محطات المختلفة ومنها الغازية، وهذاما جعلها تمتلك طاقات إنتاجية جيدة في المنطقة الجنوبية والمحطة الغازية ويتراوح نسبة مساهماتها في انتاج الكهرباء ٣٠-٤٠ .

اما المحطة الغازية في الديوانية فرغم حداثة بناءها ولكنها قد ساهمت في زيادة انتاج الديوانية للكهرباء إذ ان المحطة كانت من خلال عمل كادرها تمكنت من زيادة الانتاج تدريجياً إذ هنالك عوامل مكنت من هذا التطور في الانتاج ومنها الكفاءة التعاون وغيره حيث سأوضح ذلك من خلال الجدول الثاني الانتاج للمحطة الغازية في الديوانية .

---

(١) ينظر : خلود موسى عمران ، واقع وتوقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في العراق، مجلة الاقتصاد الخليجي ،٢٠٠٧ ، ص٤١.

1	المحطة الغازية	كانون الثاني	١٠٤٢٣٠٠٠٠
٢	=	شباط	١١٣٢٨٦٠٠٠
٣	=	اذار	١١٣٢٨٦٠٠٠
٤	=	نيسان	١١٣٧٣٣٠٠٠
٥	=	ايار	١٤٥٣٩٣٠٠٠
٦	=	حزيران	١٦٦٧٤١٠٠٠
٧	=	تموز	١٦٩٥٨٨٠٠٠
٨	=	آب	١٦٣٤٦٠٠٠
٩	=	ايلول	١٧٦٦٧٩٠٠٠
١٠	=	تشرين الاول	

جدول يبين واقع الطاقة الكهربائية في المحطة الغازية وتطور إنتاجها وفق الجدول أعلاه

جدول رقم (٢) [١]

١) مديرية كهرباء الديوانية وفق كتابهم ٢٧٨٦/ ٢٠١٦/١١/٢٤ .

تشير البيانات الواردة في جدول (٢) ان كمية الانتاج المتحقق في المحطة الغازية يقدر بحوالي اكثر من ثلث نسبة الانتاج في المحافظة حيث تتراوح نسبته بين ٣٠% او ٤٠% .

اعتمدت على البيانات منذ عام ١٩٩٠ لأنها قبل هذا التاريخ لم تدخل بعض المحطات في الانتاج نتيجة التدمير بسبب الحرب او عدم الانشاء ، وقد زودت بعض المعلومات من خلال شعبة التخطيط في المديرية.

كما ان المحافظة شهدت تذبذباُ في الانتاج فقد وصل اعلى انتاج لها في عام ٢٠٠٠ بلغ ١٢٣٩٦٦٠ ميكا واط / الساعة ، اما أوطئ انتاج لها فقد بلغ ٨٠٢٢٠ ميكا واط / الساعة عام ٢٠١٠ ويعود هذا التذبذب في كمية الانتاج الى توقف بعض الوحدات نتيجة التقادم والاستهلاك، كذلك إدخال وحدات انتاجية جديدة ساهمت في ارتفاع انتاجه في بعض السنوات وقد سعت دائرة الكهرباء من خلال مقترحات لتطوير الانتاج الكهربائي و تطوير امكانيات المحطة الغازية في الديوانية ، وهنالك عوامل كثيرة قد تكون بالإيجاب والسلب إذ ان انخفاض درجة حرارة هواء المحيط تساهم في خفض مقدار الشغل المطلوب في ضاغط التوربين الغازي مع زيادة كثافة وكمية الهواء الداخل في التوربين وبالتالي زيادة الطاقة المنتجة التوربين الغازي مثلاً ، إن الطاقة المنتجة من التوربين الغازي نوع (جي اي) المرقم ٦٥٤١ بي الموجود في العراق ينتج طاقة قدرها ٢٩٠٢٣ كيلوواط وهذه الطاقة المنتجة من هذا النوع تزداد ٣٢٣٧٩ كيلوواط بعد استخدام نظام الضباب وفي الجانب العلمي ومن خلال اختيار الضباب في المجرى الهوائي باستخدام الجهاز الليزري الخاص بالقياس الضباب المنتج بوساطة النوزلات وهذه النقاط التي تسعى المحطة الغازية في الديوانية لغرض لتطورها بواسطة الكادر [١].

---

(١) ينظر: الخبير المهندس عادل بدر الرماحي، مصدر سابق، ص٢

وكل هذه الامور هدفها تحقيق زيادة في الانتاج إذ أنَّ الطاقة الكهربائية دعامة اساسية في تحديد التقدم للبلد، وهذه الطاقة الانتاجية في تلبية احتياجات الزبائن، ووفق القراءة التي ذكرتها الجداول السابقة لابد لمدينة الديوانية من طاقات اضافية للكهرباء وذلك من خلال توسيع المحطات الموجودة او اضافة محطات تقدم ما تحتاجه المحافظة من طاقة كهربائية.

ولكن هذه الطاقة لابدّ من مقومات حقيقية للوصول لأعلى درجات الإنتاج اذ الموقع ومساحة المحطة تلعب دوراً بارزاً في توسعت طاقات المحطة اذ أنّ مساحة المحطة ٢٠٠ دونم وهذا يعني اذا احتوت المحطة على مساحات اوسع ستكون وزارة الكهرباء قادرة على تحقيق طموح ايصال الكهرباء لأعلى درجات التشغيل من خلال زيادة الطاقة التشغيلية بإضافة محولات غازية ومن هنا نجد اعتماد هذه الأمور على الموقع والمساحة التي تدخل ضمن حدود المحطة ولابدّ من الإهتمام بموضوع في غاية الأهمية [١] .

ومن هنا تظهر الحاجة الأساسية لرأس المال كونه الحاجة الملحة لها اذ يتطلب ما ذكرت قدرة مالية عالية وأداة اخرى هي اليد العاملة بمختلف طاقاتها العلمية التي تمكن من انجاح العمل لغرض زيادة الإنتاج اذ من الممكن احتياج جزء من رأس المال لشراء ارض مجاورة للمحطة لتوسعتها بغية زيادة الانتاج الكهربائي في محافظة القادسية وكذلك نستعملها في رواتب الموظفين ناهيك عن مسألة الصيانة الخاصة بهذه المحطة التي تحتاج إلى رأس مال كبير اذ تحتاج المحطة إلى ٣٤٠ مليون دينار ويتجلى لنا اهمية رأس المال في انجاح عمل المحطة [٢]

---

١)

٢)

وهذا الأمر نجده في الوقود الذي تستعمله المحطة وكذلك المياه وطرق النقل اذ تحتاج المحطـــة لكمية وقود كبيرة لسد حاجاتها التشغيلية اذ تحتاج لمبلغ ما يقارب ١٦٥٠٠٠ ناهيك عن طـــرق النقل والوسائل التي تعتمدها الوزارة لنقل العاملين [١]

[١]

المبحث الثاني

العوامل المؤثرة في عمل المحطة الغازية

بعد التطور التقني في داخل المحافظة من اجل الوصول الى أعلى مراحل التقدم والرقي في مجال الخدمات الضرورية والرئيسية المتمثلة بوجه خاص بخدمات الطاقة الكهربائية باعتبارها العامل الأساس في ديمومة وتطور المجتمعات في مجالات الحياة كافة .

لذا ارتأت المؤسسات الحكومية ان تجعل من هذه المحافظة نموذجاً متطوراً يستطيع النهوض بنفسه من خلال عامل انتاج الطاقة الكهربائية من خلال إنتاج محطة طاقة الديوانية باعتبارها محطة ممولة لعدد من مناطق المحافظة ورغم جميع المعوقات والآثار السلبية التي طرأت على هذه المحطة والمتمثلة بالأمور المادية والتوقفات الاضطرارية (١)

لذا قامت الباحثة بدراسة الجانب الجغرافي للمحطة الغازية باعتبارها احد المؤسسات الحكومية الفعالة من خلال تناوله بعض المتغيرات الطبيعية والبشرية من اجل الوصول الى أهم النقاط التي تجعل من دورها عاملاً ايجابياً لمعالجة هذه المتغيرات التي تطرأ على الكهرباء .

اولاً- العامل الجغرافي :- هناك العديد من العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في توقيع إنشاء للمحطة الغازية لتوليد كهرباء وهي كالاتي :

---

(١) سعاد جابر لفته ، استخدام اسلوب تقييم التأثير البيئي ، رسالة ماجستير جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ ، ص ١٥٤

١. انبساط الارض وامتدادها على طول النهر إذ تقع معظم أراضي المحافظة ضمن السهل الرسوبي وتبلغ مساحة السهل الرسوبي حوالي ٩٣ كم٢ وبنسبة ٦% من مساحة المحافظة ويتميز بالانبساط وقلة الانحدار الطولي في حوض الفرات ٤ سم /كم ، لذا تتبع الأنهار في مجاريها الانحدار العام للسهل الرسوبي .

٢. قربها من مصدر المياه التي تحتاجها المحطة في مراحل تشغيلها الأولى على اعتبار اذ ان الماء هو المصدر الرئيس والحيوي الذي لا يمكن لأي منشأة صناعية ان تقام بدون الماء لاستعماله لأغراض متعددة كأغراض التنظيف والتبريد الذي يعد العامل الأساس والمهم في انجاح المؤسسات الصناعية كافة وخاصة المؤسسات التي يكون عملها ميكانيكاً بحتاً وخاصة أيضاً عندما يكون الانتاج عن طريق عملية الاحتراق الداخلي وكذلك انحناء النهر في تلك المنطقة مما يؤدي الى توافر كمية اكبر من المياه التي تحتاجها المحطة في عملية التبريد غذ إن للماء حاجة ضرورية وأساسية لمختلف القطاعات كالسكان والزراعة والصناعة وغيرها . (١)

٣. قرب موقع المحطة من طرق المواصلات الرئيسة الأمر الذي يسهل نقل المعدات التشغيلية التي تحتاجها المحطة في مراحل نشأتها الأولى وفي مراحل تشغيلها وتطويرها ، إضافة الى قربها من طرق المواصلات لنقل العاملين بسهولة ودون أي تكاليف او تأخير

---

(١) انظر : ابتسام عدنان رحمن ، الخصائص الطبيعية في محافظة القادسية وعلاقتها في استغلال الموارد المتاحة ، رسالة ماجستير ، ٢٠٠٩ ، ص ٤٣ – ٤٧

٤. قربها من المدينة نوعاً ما حيث يمكن الاستفادة من الأيدي العاملة فيها من خلال اعتمادها على مجموعة من المهندسين والفنين والعمال الماهرين إضافة الى عمال الخدمات وبذلك أصبح هذا العالم من أهم المعايير الاساسية المؤثرة على اقامة مثل هكذا مشاريع .

ثانياً – العامل الفني :

١. سهولة الحصول على الغاز عبر الأنابيب مما جعل من هذه المقومات السبب الرئيس في توطين وتفعيل دور المحطة الغازية في الديوانية

٢. الحاجة الماسة للمحافظة مما جعل ذات اهمية للواقع الديواني(١)

ثالثاً – العامل البشري :

تعد العمالة احد المتطلبات الرئيسة لعملية التنمية الصناعية وهي تشكل عقبة اساسية امام التطور الصناعي الذي تنشده الدول ويحدد أثر العمالة في الانتاج الصناعي بعدد العمال ومستوى كفاءتهم .

١. عدد العمال : يتميز عدد العمال بأنه متغير عبر السنوات اي منذ بداية نشأته إلى الوقت الحالي وأيضاً الفترة التي رافقت الظروف الاقتصادية والذي يشهد انخفاض من الدخول وكذلك بعض الاستقطاعات الحكومية لرواتب الموظفين (٢) .

---

١) سعاد جابر لفته ، مصدر سابق ، ص١٥٥.

(٢) انظر : عبد الزهرة علي الجنابي ، مصدر سابق ، ص٢٨ – ٢٩

٢. مستوى كفاءتهم : تنوع مستوى كفاءة العمال بحسب المستوى العلمي والمتمثل بشهادات العاملين وخبراتهم ، ففي المحطات الثانوية التحويلية كانت شهادات العاملين لا تتجاوز المعهد (شهادة الدبلوم) وهناك فرقة صيانة كانت شهادات العاملين فيها بسيطة جداً وهم من خريجي الدراسة الابتدائية أو المتوسطة إما المحطة المهمة مثل المحطة الغازية فكانت شهادات الكادر ما بين البكالوريوس والماجستير اضافة إلى بعض العمال الذين لديهم خبرة فنية مكتسبة من خلال العمل والدورات التطويرية في داخل العراق ناهيك عن بعض المهارات الشخصية رابعا – المواد الخام :

يعد عامل المادة الخام كمثيلتها في بقية العوامل المكانية المؤثرة في تقويع جميع المشاريع الصناعية وخاصة مشاريع أنتاج الطاقة إذ ان لعامل المادة الخام في هذه المحطة الدور الرئيس والفعال لان عمل المحطة يحتاج إلى المادة الخام على مدار الساعة على اختلاف أنواع تلك المواد المستهلكة والتي تتنوع في عمليات استخدامها ومنها الغاز (١) .

المناخ : لصفات المناخ وخصائص عناصره المختلفة انعكاسات هامة على حالة النشاط الصناعي القائمة وعلى مقدار الامكانات المتاحة لتوطن فروعه إقليميا فالحرارة والامطار محددان رئيسان للإنتاج الزراعي وبالتالي نوع الصناعات المعتمدة عليه كمدخلات لها ولهما تأثير ايضا على النشاط الانساني وحاجته لقدر من عمليات التكيف لخصائصها مما يضيف للإنتاج الصناعي كلفة أخرى ، وربما يحددان نوع الصناعات السائدة .

---

(١) د. مؤيد رزوقي حسن ، دراسة نظرية لامكانية زيادة القدرة الكهربائية المنتجة في المحطات في العراق ، مجلة الخوارزمي ، جامعة بغداد ، ص ٥٧ – ٥٨

إما الرياح السائدة واتجاهاتها الغالبة فتحدد مواضع الصناعات الملوثة بشكل خاص بالنسبة للمناطق السكنية .

وللرطوبة النسبية أثر في بعض العمليات الصناعية لعدد من فروع الصناعة التحويلية مما يتطلب تكييفها لظروف عملياتها فترتف بذلك كلف الانتاج وهذا الحال ينطبق على المحطة الغازية إذ الظروف المناخية تؤثر في عملها (١) .

---

(١) م . م حسين علي ، مصدر سابق ، ص١٩٩

المبحث الثالث

الآفاق المستقبلية للطاقة الكهربائية لمحافظة القادسية

بعد عام ٢٠١٥ ، سيكون هناك تحول ملحوظ ف تقنيات التوليد المنصبة تدفعها في المقام الاول زيادة توافر الغاز الطبيعي لقطاع الكهرباء . يحدث هذا التحول نحو الغاز الطبيعي جزئياً من خلال بناء توربينات غاز جديدة تعمل بالغاز و توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المركبة من ناحية ومن ناحية اخرى تحويل بعض توربينات الغاز التي تعمل بالنفط للعمل بالغاز الطبيعي بدلاً من الوقود السائل في السيناريو المركزي ، اكثر من ٩ جيجا واط من توربينات الغاز في محطات تعمل بالنفط في الاساس ، سيتم تحويلها بحلول عام ٢٠٢٠ لتستخدم الغاز الطبيعي كوقود بالإضافة الى الزيادة في توربينات الغاز الت تعمل بالغاز ، فإن حصة التوربينات الغازية التي تعمل بنظام الدورة المركبة باستخدام الغاز في مزيج الطاقة تزيد الى حد كبير فترتفع من صفر في عام ٢٠١٠ الى اكثر من ٣٢ جيجا واط – أي ٤٠% من القدرة المنصبة – بحلول عام ٢٠٣٢. يتحقق بعض من هذه الزيادة عن طريق تحديث توربينات الغاز. إن أول مشروع يقوم بتحويل توربينات الغاز الى التوربينات الغازية التي تعمل بنظام الدورة المركبة يجري الان على قدم وساق في اربيل ، ومن المتوقع ان يبدأ مشروع اخر قريباً في السليمانية [١].إن التحول من توربينات الغاز الى التوربينات الغازية التي تعمل بنظام الدورة

---

١) ينظر : مهدي هاتف ابو الطابوق ، ترشيد الطاقة الكهربائية في القطاع المنـــزلي وأثرهـــا على توفير الطاقة لمحافظة النجف الأشرف ، مجلة جامعة بابل ، العلوم الهندسية ، العدد ٤ ، ص٦٥.

المركبة يترتب عليه تكاليف إضافية لرأس المال ولكنه يزيد من كفاءة المحطة بشكل ملحوظ بالنسبة التوربينات الغاز المنصبة في الفترة حتى عام ٢٠١٥ في العراق ، بإمكان هذا ان يؤدي الى زيادة ٤٤ % في اجمال توليد الكهرباء لنفس مدخل الوقود . سيتم اضافة عدد قليل من التوربينات البخارية الإضافية ومحطات الديزل المتصلة لنفس مدخل الوقود . سيتم اضافة عدد قليل من التوربينات البخارية الإضافية ومحطات الديزل المتصلة بالشبكة في الفترة حتى علم ٢٠١٦ كنتيجة للخطط الحكومية قصيرة الاجل ؛ اما بعد ذلك فلا توجد اضافات لهذه التقنيات نظراً لتكاليفها العالية في توليد الكهرباء مقارنة بالتقنيات التي تعمل بالغاز ولهذا السبب ذهبت دراسة الكهرباء الى انشاء المحطة الغازية في الديوانية [١]

توليد الكهرباء بحسب نوع الوقد

في السيناريو المركزي ، ينمو الإجمالي السنوي لتوليد الكهرباء في الديوانية من حوالي ٦ تيرا واط ساعة في عام ٢٠١٠ الى اكثر من ٧ تيرا واط ساعة في عام ٢٠٢٠ ، وهي زيادة في انتاج الكهرباء مماثلة لتلك المتوقعة في الوزارة خلال الفترة نفسها اذ هناك تحول هام سيرافق استخدام الوقود . يعتمد توليد الكهرباء الحالي ف الديوانية على انواع الوقود السائل في المقام الاول حيث شكل زيت الوقود الثقيل والنفط الخام وزيت الغاز ٥٧ % من التولد في حين كانت نسبة الغاز الطبيعي ٣٣ % من الخليط [٢].

---

١) ينظر : خلود موسى عمران ، مصدر سابق ، ص ٥٥.

٢) وزارة الكهرباء ، مديرية كهرباء القادسية – المحطة الغازية ، شعبة الدراسات ، التقرير اليومي للطاقة المنتجة ٢٠٠٧.

ان معظم النمو في توليد الكهرباء يعتمد في المدى القريب على الوقود السائل : يزيد اجمالي التوليد من النفط الخام والمنتجات المكررة اكثر ثلاث اضعاف الى ١٦ تيرا واط ساعة في عام ٢٠١٨ أي حوالي ٧٠ % من انتاج الكهرباء المتوقعة لتلك السنة ان هذا التوسع في استخدام الوقود السائل يعني انخفاض حصة الغاز الطبيعي في مزيج توليد الكهرباء في المدى القريب الى ما دون ٢٥ % ومع ذلك ، ففي فترة ما بعد عام ٢٠١٧ ، سيتم الغاء هذا التوجه بسرعة مع تزايد كمية الغاز الطبيعي التي ستصبح متوفرة . إن توافر الغاز كوقود بتكلفة اقل يعني هيمنته كوقود الحمل الأساسي وحمل المنتصف بحلول عام ٢٠٢٠ ، مع استخدام قدرة التوليد بالنفط فقط لتلبية الطلب في فترات الذروة . يصل استخدام الوقود السائل لتوليد الكهرباء الى قمته قرابة عام ٢٠١٧ ثم ينخفض باطراد تزيد حصة الغاز الى حوالي ٦٠ % من المزيج في عام ٢٠٢٠ والى ما يقرب من ٨٥ % بحلول عام ٢٠٢٥ ، وسيحافظ على هذه الحصة لبقية الفترة . يرافق هذه الزيادة في حصة التوليد بالغاز زيادة في الكفاءة العامة ، والتي تنمو من ٣٠ % في عام ٢٠١٠ الى ٤٢ % في عام ٢٠٣٥ ، ويرجع ذلك الى حد كبير الى ادخال تكنلوجيا التوربينات الغازية التي تعمل بنظام الدورة المركبة . يحدث انخفاض ملحوظ في استخدام زيت الوقود الثقيل بعد عام ٢٠٢٠ مع تحديث طاقة التكرير في العراق مما يحد من نسبته في إنتاج المصافي[١] ، شكلت الكهرباء المولدة من الطاقة المائية في العراق ما يقارب من ١٠ % من العرض في ٢٠١٠ (حوال ٥ تيرا واط ساعة) ، من المتوقع زيادة القدرة بشكل متواضع

---

١) الجهاز المركزي للإحصاء (المجموعة الإحصائية السنوية للسنوات ١٩٧٨-٢٠٠٢) هيئة التخطيط ، العراق - وزارة الكهرباء ، واقع التوزيع ، ٢٠٠٨ ، نقلاً عن سجلات مديرة الكهرباء في الديوانية قسم التجهيز.

خلال فترات التوقعات ، ونتيجة لذلك يصل التوليد المائي الى ١٤ تيرا واط ساعة ف اليوم في عام ٢٠٣٥ ، مع تركزه في شمال البلاد حيث يوجد ايضا احتمال لبعض التوليد المائي على نطاق صغير في المجتمعات النائية . سيتأثر هذا التوقع بالقرارات المتخذة في البلدان الخرى التي تؤثر على تدفقات المياه في العراق ، في حين يشهد العراق زيادة كبيرة لمصادر الطاقة المتجددة غير المائية ، والطاقة الشمسية بشكل خاص ، فأن تكاليف استغلال هذه الطاقات لتوليد الكهرباء لا تزال مرتفعة مقارنة بتقنيات الوقود الأحفوري البديلة نتيجة لذلك ، وبناء على السياسات القائمة ، ليس هناك سوى زيادة طففة في الطاقة المتجددة غير المائية ، مثل الطاقة الشمسية ، خلال فترة التوقعات [١]. سيساعد تحسين الكفاءة والتحول من النفط الى الغاز الطبيعي على الحد من الأثر البيئي لتوليد الكهرباء في عام ٢٠١٠ ، كانت كثافة انبعاثات غاز ثنائي اوكسيد الكربون من قطاع الكهرباء العراقي ٧٠٠ غراماً من ثنائي اوكسيد الكربون لكل كيلو واط – ساعة (gCO2 / kwh) ، أي اعلى من متوسط منطقة الشرق الاوسط ، الذي كان حوالي ٦٨٠ غراماً من ثنائي اوكسيد الكربون لكل كيلو واط – ساعة . بحلول عام ٢٠٣٥ ، ستصل الى ٤٤٢ غراماً من ثنائي اوكسيد الكربون لكل كيلو واط – ساعة ، الأمر الذي يعني انخفاضاً بنسبة ٣٧ % وانحساراً كبيراً حتى وفق المعايير الدولية [٢] .

---

١) ينظر الخبير المهندس عادل بدر الرماحي، مصدر سابق، ص١٢

٢) المصدر نفسه ، ص١٣.

تكلفة توليد الكهرباء

إن أي وقود أحفوري مستخدم في توليد الكهرباء في العراق هو وقود لا يمكن تصديره لذا فالتكلفة الكاملة لتوليد الكهرباء بالوقود الاحفوري بالنسبة لاقتصاد العراق تعتمد بالتالي على قيمة الصادرات الدولية للوقود المستخدم ، بدلاً من اسعار الوقود المحلية المدعومة في ٢٠١٠ احرق نحو ١٦٠ الف برميل في اليوم من النفط في محطات توليد الكهرباء ؛ قيمتها بأسعار السوق الدولية اكثر من ٤ مليارات دولار بحلول عام ٢٠١٥ ، من المتوقع استخدام ٥٢٠ الف برميل من النفط ف اليوم في توليد الكهرباء ، تبلغ قيمتها في السوق الدولية ٢٢ مليار دولار ان التحول الى الغاز الطبيعي – والمتوقع بالفعل من قبل الحكومة والمنصوص عليه في خطط الكهرباء الرئيسية لقطاع الكهرباء العراقي عامة والديوانية خاصة ، تحركه التكاليف النسبية لتقنيات التوليد المنافسة و التي تتأثر بدورها بشدة بالقيمة النسبية لأنواع الوقود التي تستعمل على النفط و الغاز الطبيعي في العراق : كل وحدة من الطاقة من النفط لديه قمة تصديرية اعلى بكثير من الغاز ، ان الجمع بين التكاليف الثابتة و تكاليف التشغيل و الصيانة و تكاليف الوقود لمحطات التولد الجديدة يسمح لمقارنة التكاليف الاجمالية لكل وحدة ، و باستخدام الاسعار العالمية للنفط و الغاز و النضر في تقنيات التولد الرئيسية و انواع الوقود المتوفرة في العراق يتضح ان التوربينات الغازية التي تعمل بنظام الدورة المركبة هي تقنية الحمل الاساسي الاقل كلفة [١].

---

١) سعاد جابر لفته ، مصدر سابق ، ص ١٤٥.

وبناءً على الاسعار العالمية في السيناريو المركزي ، تبلغ تكلفتها التناسبية ٧٧ دولار لكل ميجاواط- ساعة في عام ٢٠٢٠ اما بالنسبة للمحطات التي تعمل فقط في فترات الذروة ، فتعتبر التوربينات التي تعمل بالغاز الاكثر اقتصاداً بأسعار الوقود الدولة و ذلك بسبب انخفاض تكاليفها الرأسمالية.

تقوم الحكومة العراقية حالياً بتحديد اسعار الوقود لقطاع الكهرباء على مستوى اقل بكثير من السعر في السوق الدولية ، حتى بأسعار الوقود المدعومة هذه ، يضل توليد الكهرباء بالغاز اكثر اقتصاداً من النفط لتوليد الحمل الاساسي ، بالإضافة الى التكاليف المباشرة للنفط ، فللوقود السائل عيوب فنية عدة مقارناً بالغاز اذ يتلف النفط معدات التوليد اكثر من الغاز مما يقصر فترة حياة المحطات و يزيد التكلفة و الوقت الضائع في الصيانة كل سنة ، و بالنسبة للمحطات العراقية ، قد يطيل ذلك مدة انقطاع التيار المخطط لها من اسبوع – اسبوعين الى ٥ – ٦ اسابع سنوياً و قدر ذلك ارتفاع تكلفة استبدال قطع الغيار بخمسة اضعاف [١] .

[١]) مهدي هاتف ابو الطابوق ، مصدر سابق ، ص ١٨٣.

الاستثمار في قطاع الكهرباء

سوف تكون هناك حاجة لاستثمار تراكمي يزيد عن ١٤٠ مليون دولار في قطاع الكهرباء خلال فترة التوقعات أن هذا المبلغ اعلى بنسبة ٥٣ % من إجمالي الناتج المحلي في العراق في ٢٠١٠ ، ولكنه يوازي حوالي ٣ % فقط من الايرادات المتوقعة من صادرات النفط خلال تلك الفترة . إن الحاجة الى التعويض عن ضعف الاستثمار في الماضي و الى تلبية الطلب المتزايد بسرعة تعني أن نصف اجمالي الاستثمار يجب ان يتم قبل عام ٢٠٢٠ – بمتوسط ٨,٥ مليار دولار سنوياً . ان هذا الالتزام الكبير عرضة لزيادة التكلفة أو نقصان الإيرادات لتمويل ذلك وعادة ما تشكل مدفوعات العملاء مصدراً رئيسياً للدخل لتمويل مثل هذه الاستثمارات ، ولكن اسعار الكهرباء في العراق منخفضة وتنفيذ الدفع ضعيف في العراق سابقاً اذ باشرت وزارة الكهرباء باستبدال الميزانيات ورفع اجور الكهرباء وتحديدها بأرقام تقدم الفائدة للموازنة فالديوانية ومحطاتها الغازية كانت من بين الدوائر التي وقعت تحت قرار الوزارة [١].

---

[١]) سعاد جابر لفته ، مصدر سابق ، ص ١٥١-١٥٢.

إصلاح قطاع الكهرباء

بعد تلبية الحاجة الفورية بإضافة القدرات السريعة الى الشبكة ، فإن الجهود جارية لوضع قطاع الكهرباء على أسس قانونية وتنظيمية من شأنها تسهيل التنمية على مدى العقود المقبلة . وقد تمت صياغتها قانونين متعلقين بذلك وهما قيد النظر حالياً ، **الأول** هو قانون وزارة الكهرباء الذي من شانه إعادة هيكلة تلك الوزارة . **والثاني** هو قانون تنظيم الكهرباء الذي من شانه إنشاء مكتب تنظيمي لقطاع الكهرباء يكون مسؤولاً عن رصد هذا القطاع ومنح التراخيص للمشاركين وتنفيذ القوانين التقنية وتسوية النزاعات وشكاوى المستهلكين ، وستوجب ايضاً تطوير وتنفيذ صكوك اخرى للحوكمة . لقد تم اتخاذ خطوة إيجابية في هذا الاتجاه بصياغة مدونة الشبكة التي تتحد معايير فنية مفصلة لاستخدام شبكة الكهرباء إن قياس الكهرباء واصدار الفواتير والتحصيل جميعها امور اضافية بحاجة الى اهتمام عاجل لا توجد عدادات استهلاك الكهرباء في كثير من المنازل والشركات ، في حين ان قرارات العدادات الموجودة تؤخذ بشكل غير منتظم حتى عندما تسجل العدادات استهلاك العملاء من الكهرباء ، فان الفواتير والتحصيل ليسا شاملين ويرجع ذلك جزئياً الى عدم ملائمة نظم تقنية المعلومات لتتبع الفواتير والمدفوعات . ومن الصعب جداً في الوقت الحاضر التمييز بين الاستخدام غير الرسمي لشبكة الكهرباء وبين الخسارة الناجمة عن المشاكل الفنية للشبكة [1] .

---

[1]) ينظر : خلود موسى عمران ، مصدر سابق ، ص ٣٣١.

سيكون من الصعب سياسياً معالجة مشكلة التحصيل النشط والكامل في حين لا تزال إمدادات الكهرباء غير كافية ، ولكن يجب وضع خطط للعمل الجاد متى سمحت الظروف ستكون هناك حاجة الى التنفيذ الفعال في جميع المجالات لإقامة قطاع كهرباء مستقر يدار بشكل جيد ، وهي عملية تعتمد على التوظيف والابقاء على الموظفين المدربين تدريباً جيداً إن الإصلاح الناجح للقطاع سيخلق المناخ الاستثماري اللازم لتشجيع القطاع الخاص على تحمل المزيد من العبء في المستقبل [١] .

---

١) ينظر : خلود موسى عمران ، مصدر سابق ، ص ٣٣١-٣٣٢.

قائمة المصادر

- ابتسام عدنان رحمن ، الخصائص الطبيعية في محافظة القادسية وعلاقتها في استغلال الموارد المتاحة ، رسالة ماجستير ، ٢٠٠٩ .
- الخبير المهندس عادل بدر الرماحي، تحسين اداء محطات الكهرباء الغازية باستخدام التبريد، وزارة التخطيط، العراق.
- خلود موسى عمران ، واقع وتوقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في العراق، مجلة الاقتصاد الخليجي ،٢٠٠٧ .
- د. كفاية العلي ، صناعة وانتاج الطاقة الكهربائية ، مجلة أبحاث ميسان ، المجلد التاسع، العدد الثامن عشر، السنة ٢٠١٣ .
- د. مؤيد رزوقي حسن ، دراسة نظرية لامكانية زيادة القدرة الكهربائية المنتجة في المحطات في العراق ، مجلة الخوارزمي ، جامعة بغداد .
- سعاد جابر لفته ، استخدام اسلوب تقييم التأثير البيئي ، رسالة ماجستير جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ .
- مديرية كهرباء الديوانية وفق كتابهم ٢٧٨٦/ ٢٠١٦/١١/٢٤ .
- مديرية كهرباء الديوانية، قسم التخطيط والمتابعة، ملخص البيانات ، كذلك ينظر المنشأة العامة لتوليد الطاقة الكهربائية ، وزارة الكهرباء، بغداد ، ١٩٦١.

- مهدي هاتف ابو الطابوق ، ترشيد الطاقة الكهربائية في القطاع المنزلي وأثرها على توفير الطاقة لمحافظة النجف الأشرف ، مجلة جامعة بابل ، العلوم الهندسية ، العدد ٤.
- وزارة التخطيط ، هيئة التخطيط الإقليمي ، التوطن الصناعي في العراق ، دراسة رقم ٧٤٥ ، ٢٠١٢.
- وزارة الكهرباء ، مديرية كهرباء القادسية – المحطة الغازية ، شعبة الدراسات ، التقرير اليومي للطاقة المنتجة ٢٠٠٧.
- الجهاز المركزي للإحصاء (المجموعة الإحصائية السنوية للسنوات ١٩٧٨-٢٠٠٢) هيئة التخطيط ، العراق – وزارة الكهرباء ، واقع التوزيع ، ٢٠٠٨ ، نقلاً عن سجلات مديرة الكهرباء في الديوانية قسم التجهيز.